

Docket No.: K-0528

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :
Woon-Song BAIK :
Serial No.: New U.S. Patent Application :
Filed: August 6, 2003 :
For: METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING A PACKET
TERMINATING CALL IN A MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, Virginia 22202

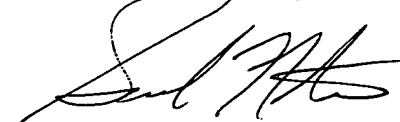
Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 2002-87825 filed December 31, 2003

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP



Daniel Y.J. Kim
Registration No. 36,186
Samuel W. Ntiros
Registration No. 39,318

Date: August 6, 2003

DYK/SWN:jab

Please direct all correspondence to Customer Number 34610

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0087825
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 31일
Date of Application DEC 31, 2002

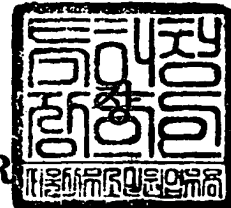
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 07 월 14 일
 년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0016
【제출일자】	2002.12.31
【국제특허분류】	H04B
【발명의 명칭】	패킷 무선 서비스 네트워크에서 착신 호를 설정하는 방법, 이를 위한 메시지 구조 및 시스템
【발명의 영문명칭】	Method of establishing a destination call in a packet radio service network, a message format and system for the same
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	백운송
【성명의 영문표기】	BAIK, Woon Song
【주민등록번호】	730228-1392715
【우편번호】	437-040
【주소】	경기도 의왕시 삼동(부곡동) 200-82 10/2
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정 에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 6 면 6,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 16 항 621,000 원

【합계】 656,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 통신 시스템에 관한 것으로 특히 무선 패킷 서비스(GPRS) 망에서 착신호를 설정하는 방법, 이를 위한 메시지 구조 및 시스템에 관한 것이다. 이를 위해 본 발명은 기설정된 필터링 정보에 근거하여 패킷 무선 서비스를 위한 착신호 설정 요청을 수락할지를 결정하고, 상기 결정에 따라 상기 착신호를 설정하는 특징을 갖는다.

【대표도】

도 2

【색인어】

GGSN, SGSN, GPRS, 착신 호 필터링

【명세서】

【발명의 명칭】

패킷 무선 서비스 네트워크에서 착신 호를 설정하는 방법, 이를 위한 메시지 구조 및 시스템{Method of establishing a destination call in a packet radio service network, a message format and system for the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 통신 시스템의 구성을 나타낸 블록 다이어그램이다.

도 2는 본 발명에 따른 착신 호 필터링 기능을 위한 GGSN의 구조를 나타낸 블록 다이어그램

도 3은 본 발명에 따른 GGSN의 착신 호 처리 과정을 나타낸 플로우차트

도 4는 본 발명에 따른 착신 호 제어부의 처리 과정을 나타낸 플로우차트

도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 착신 호의 필터링 정보를 변경하기 위한 절차 및 구성을 나타낸 블록 다이어그램

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<6> 본 발명은 통신 시스템에 관한 것으로 특히 무선 패킷 서비스(GPRS) 망에서 착신 호를 설정하는 방법, 이를 위한 메시지 구조 및 시스템에 관한 것이다.

- <7> 일반적으로, 패킷 무선 서비스 (General Packet Radio Service; 이하 GPRS) 네트워크는 다수의 가입자들에게 패킷 서비스를 제공하기 위한 무선 사업자의 유선 망을 가리킨다.
- <8> 도 1은 일반적인 통신 시스템의 구성을 나타낸 블록 다이어그램이다.
- <9> 도 1을 참조하면, 종래의 통신 시스템은 상기 GPRS 네트워크와 인터넷 또는 외부 패킷 네트워크와의 연동을 위한 게이트웨이의 기능을 수행하는 게이트웨이 노드(Gateway GPRS Support Node; 이하 GGSN)(20)와, 상기 GGSN(20)에 연결되어 패킷 모드의 이동 단말기의 이동성을 관리하고, 패킷 교환기 기능을 수행하는 패킷 무선 서비스 서빙 노드(Serving GPRS(General Packet Radio Service) Support Node;이하 SGSN)(23)와, 상기 SGSN(23) 및 상기 GGSN(20)에 연결되어 가입자의 가입 정보 및 위치 정보를 관리하는 홈 위치 등록기(Home Location Register;이하 HLR)(24)와, 상기 패킷 무선 서비스를 제공하고자 하는 다수의 이동 단말기들(10), 상기 이동 단말기들(10)에게 무선 접속 기능을 제공하고, 무선 통신 자원을 관리하는 기지국(21)과, 상기 기지국(21)을 제어하고 관리하는 기지국 제어기(22)를 포함하여 구성된다.
- <10> 상기의 구성에서, 상기 이동 단말기들(10)에게 패킷 데이터 프로토콜 PDU(Packet Data Protocol Protocol Data Unit; 이하 PDP PDU)를 제공하기 위한 착신 호를 설정하고자 할 때, 임의의 이동 단말기는 착신 호 설정 요청과 관련되는 PDP PDU에 대한 정보를 전혀 알 수 없기에, 상기 PDP PDU를 제공받기 위하여 인터넷으로부터의 착신 호 설정 요청을 수락하여야 한다. 착신 호가 설정된 후에야 비로소 상기 이동 단말기는 수신된 PDP PDU의 타입을 확인할 수 있다. 상기 확인 결과에 따라 상기 이동 단말기는 상기 설정된 호를 유지하기로 결정하거나, 상기 설

정된 호를 해제하기로 결정할 수 있다. 즉, 상기 이동 단말기는 수동적으로 패킷 무선 서비스를 이용할 수 있다. 이후에도, 상기 PDP PDU의 타입과 동일한 타입의 PDP PDU를 계속적으로 수신하게 되면, 상기 이동 단말기는 호 해제 절차를 반복적으로 수행해야 하므로, 원하는 타입의 패킷 무선 서비스를 제공받지 못할 수도 있다. 이러한 원하지 않는 타입의 PDP PDU들의 계속적인 수신은 GPRS 네트워크의 모든 이동 단말기에도 동일하게 발생할 수 있으며, 악의적인 인터넷 사용자에게 의해서 고의적으로도 발생할 수 있다.

- <11> 이와 같은 종래 통신 시스템에서는 다음과 같은 문제점을 갖는다.
- <12> 첫째, 원하지 않는 타입의 PDP PDU들이 계속적으로 수신되고, 이 PDP PDU들을 해당 이동 단말기들에게 제공하기 위하여 GGSN이 HLR로 가입자 정보 및 위치 정보를 반복적으로 질의함에 따라 부하가 발생한다.
- <13> 둘째, 원하지 않는 타입의 PDP PDU들이 계속적으로 수신되고, 이 PDP PDU들에 따른 호 해제 절차가 반복적으로 수행되어 유무선 자원의 낭비를 초래한다.
- <14> 셋째, 이동 단말기가 능동적으로 패킷 무선 서비스를 이용하지 못한다.
- <15> 넷째, 악의적인 인터넷 사용자에게 의해 특정 이동 단말기 또는 특정 단말기 그룹의 점유도가 높아져 전체적인 시스템의 성능을 저하시킨다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <16> 이상에서 언급한 종래 기술의 문제점을 감안하여 안출한 것으로서, 본 발명의 목적은 무선 패킷 서비스(GPRS) 망에서 착신 호를 설정하는 방법, 이를 위한 메시지 구조 및 시스템을 제공하기 위한 것이다.

- <17> 본 발명의 다른 목적은, 능동적으로 패킷 무선 서비스를 이용할 수 있는 무선 패킷 서비스(GPRS) 망에서 착신 호를 설정하는 방법, 이를 위한 메시지 구조 및 시스템을 제공하기 위한 것이다.
- <18> 본 발명의 또 다른 목적은, 유무선 자원의 이용 효율을 높일 수 있는 무선 패킷 서비스(GPRS) 망에서 착신 호를 설정하는 방법, 이를 위한 메시지 구조 및 시스템을 제공하기 위한 것이다.
- <19> 본 발명의 또 다른 목적은, 악의적 인터넷 사용자에 의해 시스템 성능이 저하되는 것을 방지하기 위한 무선 패킷 서비스(GPRS) 망에서 착신 호를 설정하는 방법, 이를 위한 메시지 구조 및 시스템을 제공하기 위한 것이다.
- <20> 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 특징에 따르면, 패킷 무선 서비스 네트워크에서 착신호를 설정하는 방법은 기설정된 필터링 정보에 근거하여 패킷 무선 서비스를 위한 착신호 설정 요청을 수락할지를 결정하는 단계, 상기 결정에 따라 상기 착신호를 설정하는 단계를 포함하여 이루어진다. 상기 필터링 정보는 상기 패킷 무선 서비스를 위한 프로토콜 데이터 유닛을 제공하는 적어도 하나의 특정 노드를 배제하거나, 허가하는 정보이다. 상기 필터링 정보는 필터링 기능의 사용 여부에 대한 정보, 상기 필터링 기능이 상기 적어도 하나의 특정 노드에 대한 배제인지 허가인지에 대한 정보, 상기 프로토콜 데이터 유닛의 헤더의 패킷 패턴 지정을 위한 정보 중 적어도 하나를 포함한다. 상기 패킷 패턴 지정을 위한 정보는 상기 프로토콜 데이터 유닛의 소스 IP (Internet Protocol), 상기 프로토콜 데이터 유닛의 프로토콜 식별자, 상기 프로토콜 데이터 유닛을 제공받는 목적지의 포트 번호들 중 적어도 하나를 포함한다.

<21> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 필터링 정보 포맷은 착신호를 필터링하기 위하여, 필터링 기능의 사용 여부에 대한 정보를 포함하는 제1 필드, 상기 필터링 기능이 적어도 하나의 특정 노드에 대한 배제인지 허가인지에 대한 정보를 포함하는 제2 필드, 상기 착신호에 기반하여 제공될 프로토콜 데이터 유닛의 헤더의 패킷 패턴 지정을 위한 정보를 위한 제3 필드들 중 적어도 하나를 포함하여 구성된다. 상기 제3 필드는 상기 프로토콜 데이터 유닛의 소스 IP (Internet Protocol) 필드, 상기 프로토콜 데이터 유닛의 프로토콜 식별자 필드, 상기 프로토콜 데이터 유닛을 제공받는 목적지의 포트 번호 필드들 중 적어도 하나를 포함한다. 상기 필터링 정보 포맷은 IP 주소와, 모바일 가입자 식별 번호 (IMSI)를 더 포함한다.

<22> 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 필터링 정보를 셋하는 방법은 단말기로부터 패킷 무선 서비스를 제공받기 위한 필터링 정보 메시지를 수신하는 단계, 상기 수신된 메시지에 근거하여 패킷 무선 서비스를 위한 착신호의 필터링 정보를 셋하는 단계를 포함하여 이루어진다. 상기 필터링 정보는 상기 패킷 무선 서비스를 위한 프로토콜 데이터 유닛을 제공하는 적어도 하나의 특정 노드를 배제하거나, 허가하는 정보이다. 바람직하게, 상기 필터링 정보를 셋하는 방법은 상기 단말기로부터 상기 필터링 정보의 조회 및/또는 필터링 정보의 갱신 메시지를 수신하는 단계, 상기 조회 및/또는 갱신 메시지에 근거하여 상기 필터링 정보를 조회 및/또는 갱신하는 단계, 상기 조회 결과 및/또는 갱신 결과를 상기 단말기에게 전달하는 단계를 더 포함하여 이루어진다.

<23> 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 필터링 정보를 셋하는 방법은 인터넷을 통하여 접속한 가입자를 인증하는 단계, 인증된 가입자로부터 패킷 무선 서비스를 위한 필터링 정보 메시지를 수신하는 단계, 상기 수신된 메시지에 근거하여 상기 패킷 무선 서비스를

위한 착신호의 필터링 정보를 셋하는 단계를 포함하여 이루어진다. 상기 필터링 정보는 상기 패킷 무선 서비스를 위한 프로토콜 데이터 유닛을 제공하는 적어도 하나의 특정 노드를 배제하거나, 허가하는 정보이다. 상기 필터링 정보를 셋하는 방법은 상기 인증된 가입자로부터 상기 필터링 정보의 조회 및/또는 필터링 정보의 갱신 메시지를 수신하는 단계, 상기 조회 및/또는 갱신 메시지에 근거하여 상기 필터링 정보를 조회 및/또는 갱신하는 단계, 상기 조회 결과 및/또는 갱신 결과를 상기 인증된 가입자에게 전달하는 단계를 더 포함하여 이루어진다. 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 패킷 무선 서비스를 위한 시스템은 패킷 무선 서비스를 위한 프로토콜 데이터 유닛의 라우팅 정보 및 필터링 정보를 저장하는 데이터베이스, 상기 라우팅 정보 및 필터링 정보에 근거하여 상기 프로토콜 데이터 유닛을 위한 착신호 설정을 제어하는 착신호 제어부, 상기 필터링 정보의 조회 메시지 및/또는 상기 필터링 정보의 갱신 메시지에 근거하여 상기 필터링 정보의 조회 및/또는 갱신을 수행하는 메시지 처리부, 상기 착신호 제어부의 제어에 따라 상기 프로토콜 데이터 유닛을 처리하고 및 상기 착신호 설정 절차를 수행하는 인터넷 프로토콜 처리부를 포함하여 구성된다. 상기 필터링 정보는 상기 프로토콜 데이터 유닛을 제공하는 적어도 하나의 특정 노드를 배제하거나, 허가하는 정보이다. 상기 시스템은 인터넷 가입자 및/또는 이동 단말기로부터의 필터링 정보의 조회 메시지 및/또는 필터링 정보의 갱신 메시지를 상기 메시지 처리부에 제공하는 에이전트, 상기 에이전트와, 인터넷 사이에 연결되어 상기 인터넷 가입자 및/또는 상기이동 단말기를 상기 에이전트에 접속 가능하도록 하는 인터넷 호스트를 더 포함하여 구성된다.

【발명의 구성 및 작용】

- <24> 이하 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 구성 및 작용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- <25> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 착신 호 필터링 기능을 위한 GGSN의 구조를 나타낸 블록 다이어그램이다.
- <26> 도 2를 참조하면, CGSN(20)은 인터넷으로부터 전달되는 PDP PDU를 해당 목적지로 제공하기 위한 라우팅 정보 및 다수의 이동 단말기들 또는 인터넷을 통하여 설정한 착신 호 필터링 정보(착신 호를 필터링하기 위한 정보)를 저장하는 데이터베이스(17), 상기 데이터베이스의 정보를 관리하는 고정 정보 관리부(16), 인터넷으로부터 PDP PDU, 및 착신 호 필터링 정보 조회 메시지 및/또는 착신 호 필터링 정보 갱신 메시지를 수신하고, 상기 PDP PDU가 수신되었음을 착신호 제어부(14)에 알리거나, 상기 착신호 필터링 정보 조회 및/또는 착신 호 필터링 정보 갱신 메시지가 수신되었음을 메시지 처리부(15)에 알리고, 상기 메시지 처리부(15)로부터 전달되는 착신 호 필터링 정보 조회 결과 및/또는 착신호 필터링 정보 갱신 여부에 대한 결과를 해당 이동 단말기 및/또는 인터넷 가입자에게 전달하고, 상기 착신호 어부(14)로부터 전달되는 제어 신호에 따라 상기 PDP PDU를 위한 해당 단말기로의 착신호 설정 절차를 수행하고, 이 설정된 호에 기반하여 GTP-U 방식에 따라 코딩된 PDP PDU를 해당 목적지로 전송하는 입/출력 및 IP 처리부(13), 상기 입/출력 및 IP 처리부(13)로부터 제공되는 상기 필터링 정보 조회 메시지 및/또는 필터링 정보 갱신 메시지의 내용에 근거하여 상기 고정 정보(Static Information) 관리부(16)를 통하여 상기 데이터베이스(17)의 착신 호 필터링 정보를 조회 및/또는 갱신하고, 상기 착신호 필터링 정보 조회 결과 및/또는 상기 착신호 필터링 정보의 갱신 여부에 대

한 결과를 생성하여 상기 입/출력 및 IP 처리부(13)에 전달하는 메시지 처리부(15), 상기 입/출력 및 IP 처리부(13)에 의해 상기 PDP PDU를 위한 착신 호 설정 요청이 있음을 인식하고, 상기 PDP PDU의 헤더를 분석하여, 상기 PDP PDU의 IP 주소의 범위가 패킷 무선 서비스의 착신 서비스를 위한 제공받을 수 있는 IP 주소 범위인지를 판단하며, 상기 PDP PDU의 PDP 주소에 대한 고정 정보(Static Information)가 있는지를 추가적으로 판단하며, 상기 판단 결과들 및 상기 고정 정보 내에 착신호 필터링 정보에 근거하여 상기 제어 신호를 생성하여 상기 입/출력 및 IP 처리부(13)에 전달하는 상기 착신호 제어부(14)를 포함하여 구성된다.

<27> 상기 고정 정보는 IP 주소 필드와, IMSI (International Mobile subscriber Identity) 필드, 및 착신 호 필터링 정보 필드를 포함한다. 상기 착신 호 필터링 정보 필드는 필터링 기능을 사용할 것인지에 대한 여부를 나타내는 제1 필드, 만일 필터링 기능이 이용되는 경우, 해당 필터링 기능이 거절 조건인지, 허가 조건인지를 나타내는 제2 필드, 상기 PDP PDU의 IP(Internet Protocol) 헤더 및 TCP(Transmission Control Protocol)/UDP(user datagram protocol) 헤더에 대한 패킷 패턴 지정을 위한 제3 필드를 포함하여 구성된다.

<28> 상기 제3 필드는 특정 소스 IP, 프로토콜 식별자, 및 목적지 포트 번호로 구성되는 패킷 패턴 지정에 대해서 착신 호 설정을 허가하거나, 거절할 수 있도록 셋할 수 있다. 표 1은 특정 소스 IP, 프로토콜 식별자, 및 목적지 포트 번호에 대해서만 착신 호를 설정할 것을 요구한 것을 허가할 수 있도록 상기 고정 정보를 셋한 경우를 예로 들었다.

<29>	IP 주소 필드	IMSI 필드	착신 호 필터링 정보 필드
	150.150.1.1	450000134550001	허가조건 -소스 IP : 150.150.1.0/24 -프로토콜 식별자 : TCP -목적지 포트 번호 : 8080

<30> 이 외에도 상기 고정 정보가 포함하는 필터링 정보 필드는 소스 주소 및 서브넷 마스크, 프로토콜 번호(예를 들어, IPv4)/다음 헤더(예를 들어, IPv6), 목적지 포트 범위, 소스 포트 범위, IPsec SPI(Security Parameter Index), TOS(Type of service)(예를 들어, IPv4)/트래픽 계층(예를 들어, IPv6)과 마스크, 흐름 레벨(예를 들어, IPv6)들의 모든 가능한 결합들에 의하여 착신 호 연결을 허가하거나, 거절할 수 있도록 셋할 수 있다. 상기 소스 주소 및 서브넷 마스크는 서브넷 마스크와 함께 IPv4 주소 또는 IPv6의 주소를 포함한다. 예를 들어, IPv4 도메인 A.B.C0/24 내의 모든 호스트들로부터 전달되는 패킷들을 구분하기 위한 소스 주소 및 서브넷 마스크는 {A.B.C.0[255.255.255.0]}이 된다. 상기 프로토콜 번호(예를 들어, IPv4)/다음 헤더(예를 들어, IPv6)는 IPv4 프로토콜 번호 또는 IPv6 다음 헤더 값을 포함한다. 상기 값의 범위는 0부터 255이다. 상기 목적지 포트 범위 및 소스 포트 범위의 각각은 하나의 포트 번호 또는 포트 번호들의 범위를 포함하며, 그 범위는 0에서 65,535이다. 상기 IPsec SPI 는 32 비트 길이의 SPI를 포함한다. 상기 TOS(예를 들어, IPv4)/트래픽 계층(예를 들어, IPv6)과 마스크는 정합을 위해 사용되어지는 8비트 길이의 마스크와 함께 IPv4 TOS 옥텟 또는 IPv6 트래픽 계층 옥텟을 포함한다. 상기 흐름 레벨(예를 들어, IPv6)은 20비트 길이의 IPv6 흐름 레벨을 포함한다.

<31> 도 3은 본 발명에 따른 GGSN의 착신 호 처리 과정을 나타낸 플로우차트이다.

<32> 도 3을 참조하면, PDP PDU가 인터넷에 수신되면(S20), 상기 인터넷은 GGSN에 착신 호 연결을 요청한다. 상기 GGSN은 상기 PDP PDU의 PDP 주소에 대한 PDP context가 있는지를 판단한다.(S21) 세션은 통신을 위한 논리적 연결로, 이동 단말기와 GPRS 네트워크 간에 세션이 설정되면, SGSN 및 GGSN는 하나의 세션에 대해 다수의 PDP context들을 가지고 있다. 이동 단말기 또는 네트워크로부터의 PDP PDU들의 전송 요청이 있는 경우, 상기 SGSN 및 GGSN은 상기 PDP context들의 내용에 근거하여 해당 세션에서의 PDP PDU들을 해당 목적지로 전송한다.

<33> PDP context가 있는 경우, 상기 GGSN은 상기 수신된 PDP PDU를 GTP-U(GPRS Tunneling Protocol-User) 방식에 따른 코딩을 하고, 이 코딩된 PDP PDU를 목적지 이동 단말기에게 서비스를 제공하고 있는 SGSN으로 전달한다.(S32) 그러나, PDP context가 존재하지 않는 경우, 상기 GGSN은 상기 PDP PDU의 고정 IP 범위가 패킷 무선 서비스의 착신 서비스를 제공받을 수 있는 IP 범위인지, 아닌지를 판단한다.(S22) 만일, 패킷 무선 서비스의 착신 서비스를 제공받을 수 있는 IP 범위이면, 상기 PDP PDU의 목적지의 PDP 주소에 대한 고정 정보가 존재하는지를 판단한다. (S23) 만일, 고정 정보가 존재하면, 상기 GGSN은 상기 고정 정보 내에 포함하는 착신 호 필터링 정보에 근거하여 상기 PDP PDU를 위한 착신 호 연결 요청을 수락할지 거절할지를 판단한다. (S25) 상기 착신 호 연결 요청을 수락한 경우, 상기 SGSN 및 GGSN은 해당 목적지로의 착신 호 연결 절차를 수행한다. (S26) 상기 착신 호 연결을 절차를 위하여 상기 GGSN은 HLR로 목적지 이동 단말기의 위치 정보를 질의하고, 상기 GGSN은 상기 질의에 대한 응답으로 상기 목적지 이동 단말기가 첨부(attach)되어 있는 SGSN의 주소를 얻어오고, 상기 주소의 SGSN으로 상기 착신 호 연결을 요청한다. 이에 상기 SGSN은 상기 목적지 이동 단말기에게 PDP context

활성화 요청을 하고, 이 PDP context 활성화 절차가 종료되면, 상기 착신호 연결이 완료되는 것이고, 이 연결된 착신 호에 기반하여 상기 GGSN은 상기 목적지 이동 단말기에게 상기 PDP PDU를 전달한다. 상기 그러나, 상기 고정 정보 내에 포함하는 필터링 정보에 근거하여 상기 착신 호 연결 요청을 거절하는 경우, 착신 호 연결을 수행하는데 있어 에러가 발생했음을 인터넷으로 통보한다. (S27) 만일, 상기 PDP PDU의 고정 IP 범위가 패킷 무선 서비스의 착신 서비스를 제공받을 수 있는 IP 범위가 아니거나, 상기 PDP PDU의 해당 목적지에 대한 PDP 주소의 고정 정보가 없는 경우, 상기 GGSN은 일반 라우팅 방식에 따라 상기 PDP PDU를 해당 목적지로 전달한다.(S28)

<34> 한편, 상기 GGSN은 이동 단말기 또는 인터넷을 통하여 상기 고정 정보의 갱신 및/또는 조회 메시지를 수신한 경우(S29), 이 메시지의 내용에 따라 상기 고정 정보의 갱신 및/또는 조회를 수행하고, 상기 조회 결과 및/또는 갱신 수행 여부에 대한 결과를 해당 단말기 또는 인터넷 가입자에게 전송한다. (S31)

<35> 도 4는 본 발명에 따른 착신 호 제어부의 처리 과정을 나타낸 플로우차트이다.

<36> 도 4를 참조하면, 상기 착신 호 제어부는 상기 PDP PDU의 목적지에 해당되는 이동 단말기를 위한 고정 정보가 있다고 판단되는 경우, 상기 고정 정보를 조회한다. (S40)

<37> 만일, 상기 조회 결과에서 해당 이동 단말기로의 착신 호 연결에 대한 착신 호 필터링 기능이 설정되고(41), 설정된 착신호 필터링 정보 필드의 셋된 정보가 거절 필터와 관련되는 것이라면, 상기 셋된 정보와 상기 PDP PDU의 해당 목적지 정보를 비교하고 매칭이 된다면 착신 호 연결이 불가하다는 것에 대한 제1 제어신호를 상기 입/출력 및 IP 처리부(13)에게 전달한다. 이에 상기 입/출력 및 IP 처리부(13)는 인터넷으로 상기 PDP PDU를 위한 착신호 연결에 에러가 발생했음을 알린다.(S44) 그러나, 매칭이 되지 않는다

면, 상기 PDP PDU를 위한 착신호 연결 요청이 수락되었다는 것에 대한 제2 제어신호를 상기 입/출력 및 IP 처리부(13)에게 전달한다. 이에 상기 입/출력 및 IP 처리부(13)는 상기 PDP PDU의 목적지에 해당되는 이동 단말기로의 착신호 연결 절차를 수행하고, 상기 PDP PDU를 GTP-U 방식에 따른 코딩을 수행하고, 상기 연결된 착신호에 기반하여 상기 코딩된 PDP PDU를 해당 목적지의 이동 단말기에게 전달한다.

<38> 만일, 상기 조회 결과에서 해당 이동 단말기로의 착신 호 연결에 대한 착신 호 필터링 기능이 설정되고(S41), 설정된 착신호 필터링 정보 필드의 셋된 정보가 허가 필터와 관련되는 것이라면, 상기 셋된 정보와 상기 PDP PDU의 해당 목적지 정보를 비교하고 매칭이 된다면 착신 호 연결이 가능하다는 것에 대한 제2 제어신호를 상기 입/출력 및 IP 처리부(13)에게 전달한다. 이에 상기 입/출력 및 IP 처리부(13)는 상기 PDP PDU의 목적지에 해당되는 이동 단말기로의 착신호 연결 절차를 수행하고, 상기 PDP PDU를 GTP-U 방식에 따른 코딩을 수행하고, 상기 연결된 착신호에 기반하여 상기 코딩된 PDP PDU를 해당 목적지의 이동 단말기에게 전달한다. 그러나, 매칭이 되지 않는다면, 상기 PDP PDU를 위한 착신호 연결 요청이 거절되었다는 것에 대한 제1 제어신호를 상기 입/출력 및 IP 처리부(13)에게 전달한다. 이에 상기 입/출력 및 IP 처리부(13)는 인터넷으로 상기 PDP PDU를 위한 착신호 연결에 에러가 발생했음을 알린다.(S44)

<39> 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 착신 호의 필터링 정보를 변경하기 위한 절차 및 구성을 나타낸 블록 다이어그램이다.

<40> 착신 호 필터링 정보를 변경하기 위하여 다음 두 가지 경우가 있을 수 있다.

<41> 첫째, GGSN의 제어 플레인(control plane)을 이용하는 방법이고, 둘째는 인터넷 서비스를 이용하는 방법이다.

- <42> 첫 번째 방법은 'a' 경로와 같이, 이동 단말기(10)와, GGSN(20)간에 제어 메시지를 주고받기 위한 제어 정보 메시지의 포맷과, 전송 절차를 정의한다.
- <43> 두 번째 방법은 ① 및 ② 경로들과 같이, 이동 단말기(10)의 가입자가 인터넷에 접속할 수 있도록 웹 서버 기능이 탑재되어 있는 에이전트(Agent)(25)를 인터넷에 연결하는 것이다. 상기 가입자가 인터넷 호스트(26)를 통하여 상기 에이전트(25)에 접속한다. 또는 'b' 경로와 같이 상기 이동 단말기(10)가 인터넷 호스트처럼 상기 에이전트(25)에 접속하여 상기 에이전트(25)에 착신호 필터링 정보 조회 및/또는 착신호 필터링 정보 갱신을 요구한다. 이에 상기 에이전트(25)는 상기 착신호 필터링 정보 조회 및/또는 착신호 필터링 정보 갱신을 요구한 이동 단말기 또는 가입자의 인증을 수행하고, 유효한 가입자 또는 이동 단말기이면, GGSN(20)으로 상기 착신호 필터링 정보 조회 및/또는 착신호 필터링 정보 갱신 요구를 전달하고, 이에 상기 GGSN(20)의 메시지 처리부(15)는 고정 정보 관리부(16)를 통하여 착신 호 필터링 정보를 조회하거나 갱신하고, 이 필터링 정보의 조회 결과 및 갱신 여부를 상기 에이전트(25)에 알려주고, 이에 상기 에이전트(25)가 상기 조회 결과 및 갱신 여부를 상기 가입자 및 상기 이동 단말기(10)에게 알려준다.
- <44> 이와 같이 상기 에이전트(25)가 필요한 경우는 상기 GGSN(20)을 악의가 있는 인터넷 사용자에게 직접적으로 노출을 시킬 경우 보안의 문제가 있을 수 있으므로, 상기 에이전트(25)에 의해 인증 절차를 통과한 가입자만이 인터넷을 이용하여 자신의 착신 호 필터링 정보를 조회하거나 갱신할 수 있도록 한다. 또한, 서비스 확장을 위한 경우 상기 에이전트(25)를 이용하는 것이 가능할 수 있다.

【발명의 효과】

- <45> 이상의 설명에서와 같이 본 발명은 착신호 필터링 과정에 의해 능동적으로 패킷 무선 서비스를 이용할 수 있으며, 악의적 인터넷 가입자에 의해 전달될 수 있는 PDP PDU들을 미리 차단하여 시스템 성능이 저하되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 원하지 않는 가입의 PDP PDU들을 해당 PDP PDU들을 위한 착신 호 연결에 앞서 미리 판단할 수 있으므로, 불필요한 착신호 연결에 따른 유무선 자원의 낭비를 줄일 수 있다.
- <46> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.
- <47> 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정하는 것이 아니라 특허 청구 범위에 의해서 정해져야 한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

기설정된 필터링 정보에 근거하여 패킷 무선 서비스를 위한 착신호 설정 요청을 수락할지를 결정하는 단계;

상기 결정에 따라 상기 착신호를 설정하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 패킷 무선 서비스 네트워크에서 착신호를 설정하는 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 필터링 정보는 상기 패킷 무선 서비스를 위한 프로토콜 데이터 유닛을 제공하는 적어도 하나의 특정 노드를 배제하거나, 허가하는 정보인 것을 특징으로 하는 착신호를 설정하는 방법.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 필터링 정보는 필터링 기능의 사용 여부에 대한 정보, 상기 필터링 기능이 상기 적어도 하나의 특정 노드에 대한 배제인지 허가인지에 대한 정보, 상기 프로토콜 데이터 유닛의 헤더의 패킷 패턴 지정을 위한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 착신호를 설정하는 방법.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서, 상기 패킷 패턴 지정을 위한 정보는 상기 프로토콜 데이터 유닛의 소스 IP (Internet Protocol), 상기 프로토콜 데이터 유닛의 프로토콜 식별자, 상기 프로토콜 데이터 유닛을 제공받는 목적지의 포트 번호들 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 착신호를 설정하는 방법.

【청구항 5】

착신호를 필터링하기 위하여, 필터링 기능의 사용 여부에 대한 정보를 포함하는 제1 필드, 상기 필터링 기능이 적어도 하나의 특정 노드에 대한 배제인지 허가인지에 대한 정보를 포함하는 제2 필드, 상기 착신호에 기반하여 제공될 프로토콜 데이터 유닛의 헤더의 패킷 패턴 지정을 위한 정보를 위한 제3 필드들 중 적어도 하나를 포함하여 구성되는 필터링 정보 포맷.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 제3 필드는 상기 프로토콜 데이터 유닛의 소스 IP (Internet Protocol) 필드, 상기 프로토콜 데이터 유닛의 프로토콜 식별자 필드, 상기 프로토콜 데이터 유닛을 제공받는 목적지의 포트 번호 필드들 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 필터링 정보 포맷.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서, 상기 필터링 정보 포맷은 IP 주소와, 모바일 가입자 식별 번호 (IMSI)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 필터링 정보 포맷.

【청구항 8】

단말기로부터 패킷 무선 서비스를 제공받기 위한 필터링 정보 메시지를 수신하는 단계;

상기 수신된 메시지에 근거하여 패킷 무선 서비스를 위한 착신호의 필터링 정보를 셋하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 필터링 정보를 셋하는 방법.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서, 상기 필터링 정보는 상기 패킷 무선 서비스를 위한 프로토콜 데이터 유닛을 제공하는 적어도 하나의 특정 노드를 배제하거나, 허가하는 정보인 것을 특징으로 하는 필터링 정보를 셋하는 방법.

【청구항 10】

제 8 항에 있어서, 상기 단말기로부터 상기 필터링 정보의 조회 및/또는 필터링 정보의 갱신 메시지를 수신하는 단계;

상기 조회 및/또는 갱신 메시지에 근거하여 상기 필터링 정보를 조회 및/또는 갱신하는 단계;

상기 조회 결과 및/또는 갱신 결과를 상기 단말기에게 전달하는 단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 필터링 정보를 셋하는 방법.

【청구항 11】

인터넷을 통하여 접속한 가입자를 인증하는 단계;

인증된 가입자로부터 패킷 무선 서비스를 위한 필터링 정보 메시지를 수신하는 단계;

상기 수신된 메시지에 근거하여 상기 패킷 무선 서비스를 위한 착신호의 필터링 정보를 셋하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 필터링 정보를 셋하는 방법.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서, 상기 필터링 정보는 상기 패킷 무선 서비스를 위한 프로토콜 데이터 유닛을 제공하는 적어도 하나의 특정 노드를 배제하거나, 허가하는 정보인 것을 특징으로 하는 필터링 정보를 셋하는 방법.

【청구항 13】

제 11 항에 있어서, 상기 인증된 가입자로부터 상기 필터링 정보의 조회 및/또는 필터링 정보의 갱신 메시지를 수신하는 단계;

상기 조회 및/또는 갱신 메시지에 근거하여 상기 필터링 정보를 조회 및/또는 갱신하는 단계;

상기 조회 결과 및/또는 갱신 결과를 상기 인증된 가입자에게 전달하는 단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 필터링 정보를 셋하는 방법.

【청구항 14】

패킷 무선 서비스를 위한 프로토콜 데이터 유닛의 라우팅 정보 및 필터링 정보를 저장하는 데이터베이스;

상기 라우팅 정보 및 필터링 정보에 근거하여 상기 프로토콜 데이터 유닛을 위한 착신호 설정을 제어하는 착신호 제어부;

상기 필터링 정보의 조회 메시지 및/또는 상기 필터링 정보의 갱신 메시지에 근거하여 상기 필터링 정보의 조회 및/또는 갱신을 수행하는 메시지 처리부;

상기 착신호 제어부의 제어에 따라 상기 프로토콜 데이터 유닛을 처리하고 및 상기 착신호 설정 절차를 수행하는 인터넷 프로토콜 처리부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 패킷 무선 서비스를 위한 시스템.

【청구항 15】

제 14 항에 있어서, 상기 필터링 정보는 상기 프로토콜 데이터 유닛을 제공하는 적어도 하나의 특정 노드를 배제하거나, 허가하는 정보인 것을 특징으로 패킷 무선 서비스를 위한 시스템.

【청구항 16】

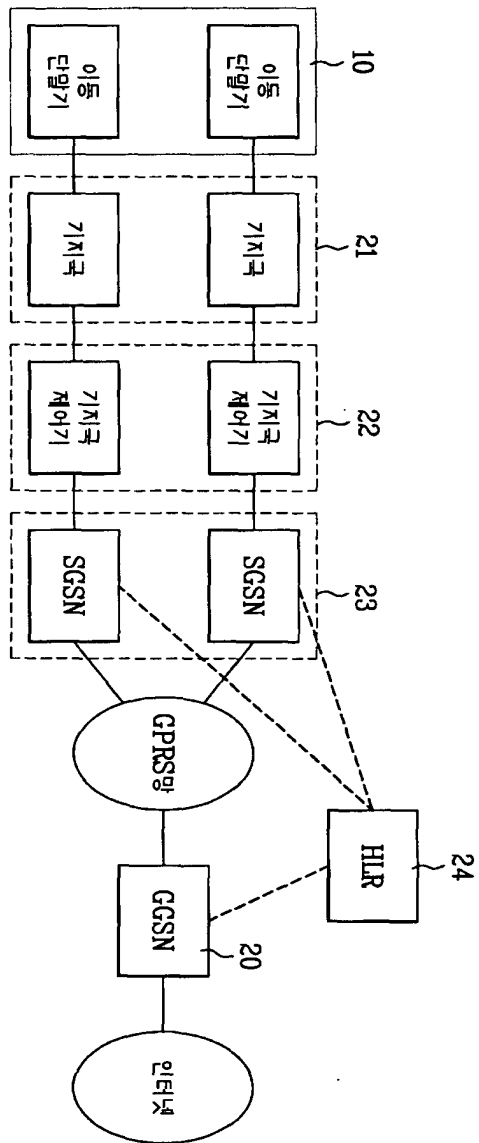
제 14 항에 있어서, 상기 시스템은

인터넷 가입자 및/또는 이동 단말기로부터의 필터링 정보의 조회 메시지 및/또는 필터링 정보의 갱신 메시지를 상기 메시지 처리부에 제공하는 에이전트;

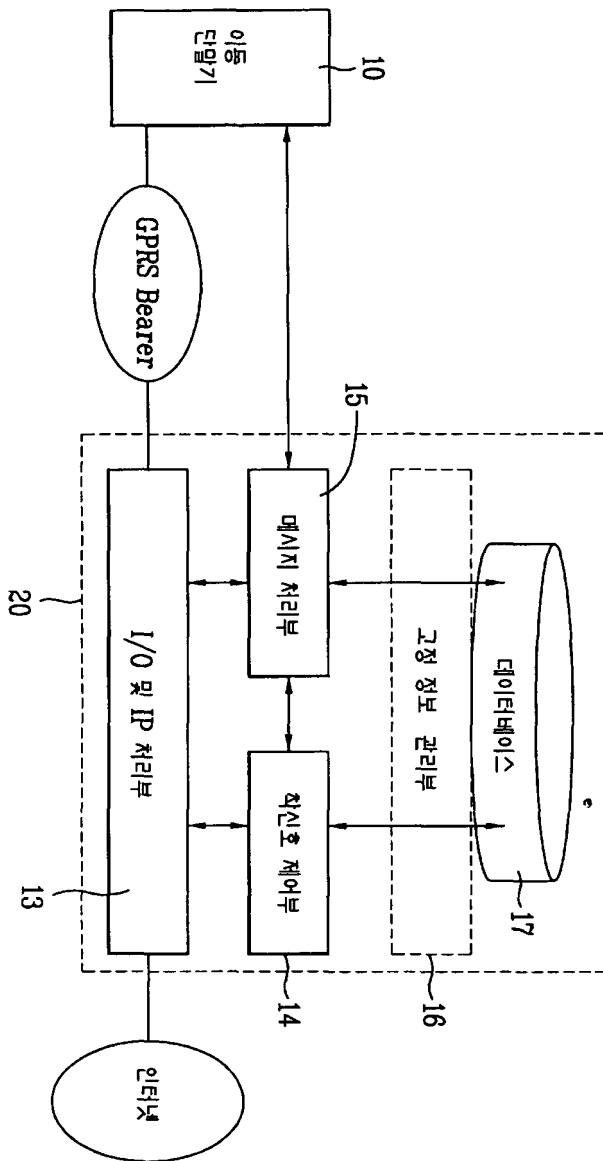
상기 에이전트와, 인터넷 사이에 연결되어 상기 인터넷 가입자 및/또는 상기이동 단말기를 상기 에이전트에 접속 가능하도록 하는 인터넷 호스트를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 패킷 무선 서비스를 위한 시스템.

【도면】

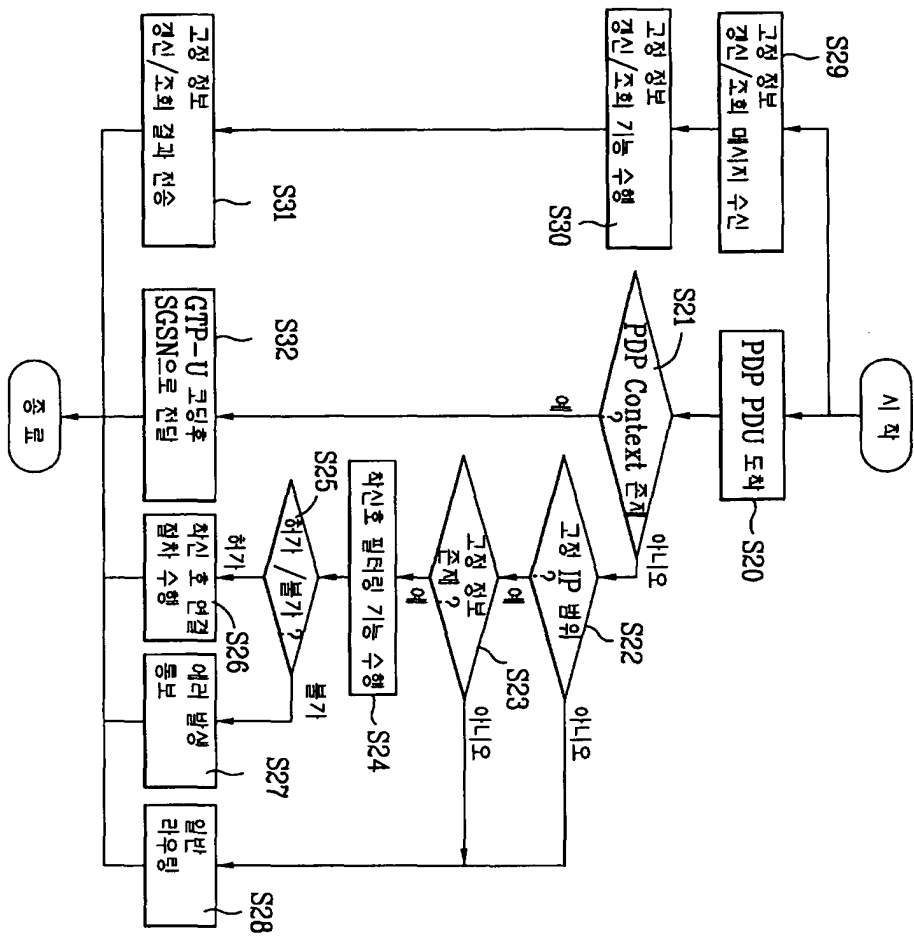
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

